COMPTE RENDU

DES SÉANCES

DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES.

SÉANCE DU LUNDI 31 JUILLET 1848.

PRÉSIDENCE DE M. POUILLET.

MÉMOIRES ET COMMUNICATIONS

DES MEMBRES ET DES CORRESPONDANTS DE L'ACADÉMIE.

CALCUL INTÉGRAL. — *Mémoire sur de nouveaux théorèmes relatifs aux valeurs moyennes des fonctions, et sur l'application de ces théorèmes à l'intégration des équations aux dérivées partielles que présente la mécanique moléculaire; par* M. AUGUSTIN CAUCHY.

RAPPORTS.

PHYSIQUE MATHÉMATIQUE. — *Rapport sur un Mémoire de* M. LAURENT *relatif aux équations d'équilibre et de mouvement d'un système de sphéroïdes sollicités par des forces d'attraction et de répulsion mutuelles.*

(Commissaires, MM. Binet, Cauchy rapporteur.)

« L'un de nous a donné, dans un Mémoire lithographié en 1836, ainsi que dans le premier volume des *Exercices d'Analyse et de Physique mathématique*, les équations générales du mouvement d'un système de points matériels sollicités par des forces d'attraction et de répulsion mutuelles, en déduisant ces mêmes équations des formules qu'il avait obtenues dans un travail présenté à l'Académie le 1er octobre 1827. Il a, de plus, fait remar-

quer, 1° la forme symbolique à laquelle on peut réduire les équations dont il s'agit, en exprimant les termes qu'elles renferment à l'aide de deux fonctions caractéristiques; 2° les réductions nouvelles qu'on peut faire subir aux équations symboliques trouvées, dans le cas où leur forme devient indépendante de la direction attribuée à deux des axes coordonnés supposés rectangulaires, ou même à ces trois axes simultanément. Enfin il a donné les équations analogues auxquelles on parvient quand on considère deux systèmes de points matériels qui se pénètrent mutuellement; et même, dans un Mémoire présenté à l'Académie le 4 novembre 1839, il a considéré le cas plus général où les points matériels donnés appartiennent à trois ou à un plus grand nombre de systèmes, en remarquant d'ailleurs que ces divers systèmes peuvent être, par exemple, les diverses espèces d'atomes dont se composaient les molécules d'un corps cristallisé. Dans le Mémoire dont nous avons à rendre compte, M. Laurent considère non plus un système de points matériels, mais un système de sphéroïdes sollicités par des forces d'attraction ou de répulsion mutuelles; et il recherche les équations du mouvement d'un semblable système. M. Poisson s'était déjà occupé de cette question; mais les formules qu'il avait obtenues se rapportaient spécialement au cas particulier où les dimensions des sphéroïdes, comparées aux distances qui les séparaient, étaient assez petites pour qu'on pût négliger certains termes; et d'ailleurs, ce que n'avait pas fait M. Poisson, M. Laurent déduit les actions mutuelles de deux sphéroïdes des actions exercées par les éléments de l'un sur les éléments de l'autre.

» Après avoir établi les six équations générales qui déterminent le mouvement du centre de gravité de chaque sphéroïde, et son mouvement de rotation autour de ce même centre, M. Laurent considère spécialement le cas où ces deux mouvements deviennent infiniment petits; il trouve qu'elles peuvent alors se réduire à des équations linéaires symboliques analogues à celles que nous avons rappelées ci-dessus, et qui expriment les mouvements d'un ou deux systèmes de molécules. Les inconnues comprises dans les équations dont il s'agit, représentent, comme on devait s'y attendre, les déplacements infiniment petits du centre de gravité d'un sphéroïde, mesurés parallèlement aux axes coordonnés, et les rotations infiniment petites de ce sphéroïde autour de trois droites menées par le même centre parallèlement à ces axes.

» M. Laurent s'est encore proposé de résoudre, pour un système de sphéroïdes, le problème résolu par l'un de nous pour un ou deux systèmes de points matériels, en recherchant ce que deviennent les équations propres à

représenter les mouvements infiniment petits du système, dans le cas où ces équations prennent une forme indépendante des directions des axes coordonnés. Il a prouvé que, pour arriver à ce dernier cas, il suffit de remplacer le second membre de chaque équation, considéré comme une fonction explicite des coordonnées des divers points, par une intégrale triple qui renferme cette même fonction sous le signe $\int$, et qui se rapporte aux trois angles introduits par une transformation de coordonnées. Mais, comme dans l'évaluation de cette intégrale, l'auteur a négligé certains termes, les équations définitives auxquelles il est parvenu ne sont pas les plus générales que l'on puisse obtenir en considérant des milieux isotropes. En recherchant quelle est la nature des milieux auxquels correspond la forme des équations données par M. Laurent, le rapporteur a reconnu qu'elle correspond au cas où, le système donné se composant de molécules non-seulement semblables, mais semblablement orientées dans l'état initial, le mouvement est indépendant du mode d'orientation.

» En intégrant les équations trouvées, M. Laurent a obtenu les lois des mouvements simples que ces équations peuvent représenter, ainsi que les vibrations et rotations des molécules dans les moments dont il s'agit.

» Enfin, en terminant son Mémoire, il a observé que des six équations du mouvement, on peut déduire deux équations séparées entre deux inconnues dont l'une est précisément la condensation de volume du système donné.

» En résumé, dans le Mémoire dont nous venons de rendre compte, M. Laurent a donné de nouvelles preuves de la sagacité qu'il avait déjà montrée dans des recherches favorablement accueillies par les géomètres. Nous pensons, en conséquence, que ce Mémoire, comme les précédents, est digne d'être approuvé par l'Académie, et que l'Académie doit engager l'auteur à continuer ses recherches sur ce sujet difficile abordé par lui avec beaucoup de talent. »

Les conclusions de ce Rapport sont adoptées.

GÉOLOGIE. — *Rapport sur un Mémoire de* M. VICTOR RAULIN, *intitulé :* Nouvel essai d'une classification des terrains tertiaires de l'Aquitaine.

(Commissaires, MM. Cordier, Élie de Beaumont, de Bonnard, Dufrénoy, Constant Prévost rapporteur.)

(Par une circonstance indépendante de notre volonté, ce Rapport ne pourra être imprimé que dans le prochain *Compte rendu.*)

MÉMOIRES LUS.

ÉCONOMIE RURALE. — *Des produits comparés de la vache à lait et du bœuf à l'engrais, envisagés sous le point de vue de l'économie publique et de l'économie rurale* (1); *par* M. DURAND, de Caen. (Extrait.)

(Commissaires, MM. Boussingault, de Gasparin, Rayer.)

« Pour obtenir de nos pâturages la plus forte quantité de substances alimentaires, il ne suffit pas de faire produire à une étendue donnée de terrain le plus d'herbe possible, de livrer celle-ci à la consommation à l'époque la plus convenable de sa végétation, et en quantité telle que le bétail soit complétement nourri; il faut encore faire un choix entre les animaux par l'intermédiaire desquels ces substances peuvent nous venir.

» Il ne s'agira ici que de ceux qui appartiennent à l'espèce bovine.

» Ces animaux constituent pour nous deux sortes d'appareils, puisque c'est sous forme de lait ou de viande qu'ils retirent des pâturages, à notre profit, les principes utiles que ces pâturages renferment.

» De ces deux appareils, lequel tire, de la même quantité d'herbe, la plus grande quantité de substances alimentaires?

» Telle est la question qui est discutée dans le Mémoire que nous avons l'honneur de présenter à l'Académie.

» La vache et le bœuf avec lesquels nous avons fait cette comparaison étaient de race cotentine; ces deux animaux, âgés seulement de six ans environ, pesaient, le premier, 560 kilogrammes; le second, 545 kilogrammes.

» C'est seulement depuis le 1er mai jusqu'au 1er août que les produits de la vache et du bœuf ont été comparés. Ces deux appareils, pendant le temps de l'expérience, ont été à l'herbage où ils ont trouvé, à leur goût, de la nourriture en quantité suffisante. Chaque jour on a mesuré le lait de la vache, et le bœuf a été pesé de temps en temps.

» En additionnant ce que la vache a produit de lait pendant les mois de mai, de juin et de juillet, on trouve 1779 litres.

» Le 1er mai, le bœuf qui pesait 545 kilogrammes pesait, le 5 juin, 605 kilogrammes; le 15 juillet, 665 kilogrammes, et le 1er août, 679 kilogrammes. Il avait donc gagné, en quatre-vingt-douze jours, 134 kilogrammes.

» Les 1779 litres de lait contenaient 82 kilogrammes de caséine, y com-

---

(1) Il y a cinq mois que ce Mémoire a été envoyé à Paris pour être présenté à l'Académie; il a été égaré.

pris les sels insolubles, 64 kilogrammes de beurre et 92 kilogrammes de sucre de lait avec les sels solubles.

» En admettant que le bœuf ait fixé dans ses tissus la moitié de la matière grasse que la vache a donnée dans son lait, il reste 102 kilogrammes de viande dépourvue de graisse, lesquels desséchés de manière à en éliminer la totalité de l'eau libre, représentent à peine le quart de leur poids primitif.

» Le bœuf n'a donc fourni que la moitié de la matière grasse et pas tout à fait le tiers de la substance azotée obtenue de la vache; de plus, celle-ci a donné 90 kilogrammes d'une autre matière composée, en grande partie, de lactose qui, comme aliment, vaut le sucre, dont le rôle deviendra de plus en plus important dans l'alimentation de l'homme.

» Maintenant, le problème à poser relativement à la différence en quantité dans les produits fournis par nos deux animaux, était celui-ci :

» Ou la vache consomme plus d'aliments que le bœuf, tout étant égal d'ailleurs, ou, si elle n'en consomme pas davantage, elle en tire un bien meilleur parti.

» C'était à l'expérience et à l'observation de répondre à cette question. Pour cela il y avait deux choses à faire : 1° analyser les excréments liquides et solides de ces deux animaux; 2° déterminer la quantité d'aliments que chacun dépensait en vingt-quatre heures. Tout cela a été fait.

» Les bouses de notre bœuf et celles de notre vache, examinées dans les mêmes circonstances, contenaient à peu près la même quantité d'eau, la même quantité de débris d'herbe, enfin la même quantité de matières solubles dans l'éther; les urines de ces deux animaux renfermaient, à peu près, la même proportion d'urée et d'hippurate de potasse.

» La vache à lait dépensait en moyenne, par jour, une fois autant d'herbe que le bœuf à l'engrais, et donnait environ le double en poids de bouses.

» La différence entre les résultats obtenus s'explique donc par la différence en quantité des aliments consommés par ces deux animaux.

» Tant que le bœuf à l'herbage n'est que dans les trois ou quatre premiers mois de sa période d'engraissement, il tire donc un aussi bon parti de ses aliments que la vache laitière.

» En examinant le bœuf à l'engrais et la vache à lait sous le rapport du bénéfice qu'en peut retirer l'agriculteur, on reconnaît que celle-ci rapporte beaucoup plus que le bœuf.

» Ainsi, quel que soit le point de vue sous lequel on envisage la vache bonne laitière, elle représente l'instrument le plus économique pour retirer de nos pâturages les substances alimentaires qu'ils renferment. Encourager l'élève de la vache à lait, c'est donc assurément une des choses les plus dignes du Gouvernement républicain et des hommes éclairés, puisque le

progrès, sur ce point, augmentera à la fois la richesse publique et la richesse privée.

» La vache à lait dont on a, dans ce Mémoire, comparé les produits avec ceux du bœuf à l'engrais, appartient à une des meilleures races laitières de l'Europe : M. de Kergorlay dit la meilleure.

» Comme on peut encore, avec cette race, obtenir mieux, c'est-à-dire qu'on peut en faire disparaître tous les individus qui n'ont pas la propriété laitière portée au degré désirable, nous terminons ainsi notre Mémoire :

» Établir, dans les endroits qui en ont besoin, des vacheries composées des meilleurs types de la race cotentine, et dont les taureaux seraient mis à la disposition des agriculteurs de la contrée : convertir, dans ces vacheries, le lait en fromage pouvant se conserver pour l'usage de notre marine, serait pour la France une source immense de richesse. C'est un progrès que nous appelons de tous nos vœux, parce que nous voyons dans son accomplissement un de ces bienfaits qui ne commandent pas sans doute l'admiration des hommes, mais qui commandent quelque chose de mieux peut-être, leur reconnaissance. »

MÉMOIRES PRÉSENTÉS.

M. **Duméril** présente, au nom de M. le docteur **Demarquay**, prosecteur à la Faculté de Médecine de Paris, un Mémoire dont voici le titre et l'analyse : *Sur les anomalies de l'artère sous-clavière droite, entraînant une absence du nerf récurrent du même côté.*

On a plusieurs fois observé chez l'homme des variétés dans l'origine de l'artère sous-clavière droite : ce qu'il était important de constater par des préparations anatomiques que l'auteur peut mettre sous les yeux des Commissaires, c'est que cette artère se trouve en partie remplacée par un autre tronc qui provient de la partie gauche de la crosse de l'aorte, et que ce tronc remonte, soit devant, soit derrière la trachée, et même quelquefois derrière l'œsophage. Cette modification entraîne une autre anomalie dans le mode de production du nerf dit *récurrent,* auquel ce nom ne convient plus, puisqu'il ne se réfléchit pas autour du vaisseau pour remonter ensuite. Il semble alors qu'il y ait absence du nerf laryngé inférieur; cependant, lorsque cette circonstance se présente, on reconnaît, en poursuivant la distribution des filets nerveux, que ceux-ci se rendent réellement dans le tissu de l'œsophage et de la trachée-artère. Arrivés au niveau du bas du larynx, il s'en détache une branche plus grosse qui tient véritablement lieu du nerf laryngé inférieur, pour venir se joindre aux nerfs cardiaques produits par le pneumogastrique.

Sous le point de vue de la médecine opératoire, ce fait présente de l'intérêt; car cette circonstance peut exposer le chirurgien, lorsqu'il pratique la ligature de la carotide primitive, à léser un certain nombre de filets nerveux qui se détachent du pneumogastrique pour se rendre aux organes mentionnés plus haut; et dans le cas où la ligature serait portée sur la terminaison même du vaisseau, elle pourrait comprendre le filet laryngé inférieur, qui est le plus important, puisqu'il concourt à la formation des plexus pulmonaire et cardiaque.

(Commissaires, MM. Roux, Velpeau, Lallemand.)

PHYSIQUE. — *Recherches sur les chaleurs dégagées pendant les combinaisons chimiques* (seizième partie); *par* MM. **P.-A. Favre** *et* **J.-T. Silbermann.**

(Commissaires, MM. Dumas, Pouillet, Despretz, Regnault.)

MÉCANIQUE APPLIQUÉE. — *Mémoire descriptif d'une machine à élever les eaux, dite* moteur-pompe, *dont la garniture du piston, sans frottement et sans perte, est appliquée avec succès aux pompes et aux machines soufflantes; par* M. **Girard.**

(Commissaires, MM. Piobert, Seguier, Combes.)

CORRESPONDANCE.

ASTRONOMIE. — *Sur une étoile qui paraît variable; par* M. **Goujon.**

« L'étoile 12 Aigle, dont les coordonnées sont Æ $= 18^h 53^m 34^s$, D $= -5° 57'$, est maintenant de 4ᵉ grandeur; son éclat est un peu inférieur à celui de ζ Aigle, qui est notée dans tous les catalogues comme étant de 3ᵉ grandeur; cependant, dans le catalogue de la Société astronomique de Londres, elle est désignée comme ayant une grandeur bien moindre, 5-6ᵉ seulement: cette différence remarquable m'a conduit à rechercher quelles sont les grandeurs attribuées à cette étoile par plusieurs astronomes; le résultat auquel je suis arrivé est que l'étoile 12 Aigle peut être rangée dans la catégorie des étoiles variables, et, comme elle atteint la 4ᵉ grandeur, elle peut par cela même offrir quelque intérêt.

» En 1690, Flamsteed n'a observé cette étoile qu'une fois, et l'a notée comme de 5ᵉ grandeur. (Observations de Flamsteed réduites par M. Baily.)

» Entre les années 1750-1762, parmi les observations de Bradley, réduites par Bessel, l'étoile 12 Aigle a été observée cinq fois; elle a été marquée de 5-6ᵉ grandeur. (Voyez *Fundamenta Astronomiæ.*)

» Ce qu'il y a de remarquable, c'est que l'étoile en question se trouve entourée des étoiles *g*, *h* de la constellation de l'Aigle qui sont de 6ᵉ grandeur,

que Flamsteed a désignées ainsi, et que tous les astronomes qui sont venus ensuite ont taxées de la même manière; si l'etoile 12 Aigle n'était pas une étoile variable, si en 1750 elle avait été de 4e grandeur comme maintenant, Bradley n'aurait certainement pas pu ne trouver qu'une demi-grandeur de différence entre 12 et *h* ou *g* de l'Aigle.

» Lalande l'a vue, dans les années 1794-1796, de 4e grandeur (*Histoire céleste*, pages 111 et 236).

» Piazzi, dans son catalogue pour l'année 1800, la désigne de 5-6e grandeur; il l'a observée huit fois. Les étoiles *g* et *h* de l'Aigle sont toujours notées comme étant de 6e.

» M. Argelander, dans son *Uranometria nova*, la marque de 5e grandeur; en 1848, elle est certainement de 4e grandeur.

» Les données précédentes ne sont pas malheureusement suffisantes pour donner une approximation de la période; dans ce but, je me propose de la comparer régulièrement avec les étoiles environnantes. »

ASTRONOMIE. — *Sur une nébuleuse et une étoile qui paraissent devoir fixer l'attention des astronomes; par* M. **Butillon**.

« Il existe, sur une nébuleuse située dans la constellation d'Hercule, un désaccord considérable entre la position donnée par les Catalogues et celle que donne l'observation. Cette nébuleuse, qui est belle, visible à l'œil nu et d'un diamètre d'environ 40 secondes, ne se trouve pas dans le Catalogue de Messier (*Connaissance des Temps* pour 1783), et non plus dans celui de Herschel fils. Je la trouve, pour la première fois, dans Bode, avec une position donnée à la minute ronde. C'est là que M. Argelander l'a prise pour l'introduire dans l'*Uranometria nova*, et après lui M. Baily, qui l'inscrit dans le Catalogue de l'Association britannique, sous le n° 5854. Ces deux derniers auteurs reproduisent, sans la modifier, la position donnée par Bode, laquelle est, pour 1850,0,

$$Æ = 17^h 13^m 6^s,$$
$$D = 43° \; 7'.$$

» Or, par trois observations faites aux instruments méridiens le 19, le 22 et le 29 juillet 1848, je trouve, pour la position apparente actuelle :

$$Æ = 17^h 12^m 29^s,77,$$
$$D = 43° 18' 19'',5;$$

d'où résulte, pour la position moyenne à l'époque de 1850,0,

$$Æ = 17^h 12^m 31^s,23,$$
$$D = 43° 17' 51'',5.$$

» La discordance est, comme on voit, de 25 secondes sur l'ascension

droite et 11 minutes sur la déclinaison. Ne trouvant dans Bode aucune remarque qui m'éclaire sur l'époque de son observation, ni sur la manière dont il a déterminé ou estimé la position de l'astre, je regarde, jusqu'à présent, la discordance ci-dessus comme le résultat d'une estimation défectueuse.

» Je hasarderai, non sans quelque réserve, une autre remarque; elle est relative à une étoile que je crois variable. L'étoile du Dragon numérotée 5248 dans le Catalogue de Baily (position moyenne en 1850 : Æ $= 15^h 44^m 2^s$, $D = 55° 50'$), est une étoile de 5e grandeur $\frac{1}{2}$, et appartient à cette classe assez nombreuse d'étoiles visibles à l'œil nu, que M. Argelander a catalogués pour la première fois dans son *Uranometria nova*. En observant l'étoile 5248, je l'ai trouvée précédée d'une autre étoile dont la couleur est jaune, et que j'ai jugée de $5^e \frac{1}{2}$, comme la première; elle la précède de $1^m 0^s,73$, et elle est de $5' 53'',2$ plus boréale. L'étoile jaune manque dans l'*Uranometria*, et comme elle est de même éclat que sa voisine, et que leur distance est suffisamment considérable pour être distinguées toutes deux à l'œil nu, j'ai trouvé singulier que M. Argelander ait omis l'une, quand il signalait l'autre. Faut-il admettre que l'étoile jaune omise dans l'*Uranometria* n'avait pas, il y a dix ans, la grandeur qu'elle a aujourd'hui, et qu'elle aurait augmenté d'éclat? Je remarquerai, à l'appui de cette opinion, que les deux étoiles observées le 18 juin 1841 par M. Argelander lui-même, sont notées par lui, dans ses Zones, l'étoile 5248 avec la 5e grandeur, et la jaune avec la 6e seulement; comparaison d'autant plus décisive, que les deux étoiles s'observent au méridien presque au même instant, et que si le champ de la lunette est assez grand, elles sont vues simultanément. De plus, ces deux mêmes étoiles ont été observées à Oxford au mois de juin 1845. Malheureusement, on n'a pas noté la grandeur de l'étoile 5248; mais l'étoile jaune est notée trois fois de 6e-7e grandeur, et une fois de 7e, tandis qu'aujourd'hui, d'après mes observations réitérées, elle est de $5^e \frac{1}{2}$. »

M. **Arago** a présenté, de la part de M. **Pentland**, la carte du lac de Titicaca, et a fait connaître l'ensemble des observations sur lesquelles cet important travail se fonde.

M. Pentland a reconnu que les hauteurs de certains sommets de la Cordilière bolivienne, déduites de ses observations de 1827, sont entachées de très-graves inexactitudes. On s'était trompé sur la distance de ces

sommets à l'observateur, et sur l'estimation de la hauteur des neiges perpétuelles; on avait fait, enfin, des erreurs de calcul. Voici les hauteurs des points principaux rectifiées :

Névado de Sorata.	6488 mètres au-dessus du niveau de la mer;
Névado de Illimani. . . .	6456;
On sait que le Chimborazo a. . .	6530.

Ainsi le Chimborazo reste la plus haute montagne du nouveau monde. La surface du lac de Titicaca est à 3915 mètres au-dessus de la mer.

M. Arago a présenté :

De la part de l'amiral **Beaufort**, de belles cartes des diverses îles dont se compose l'archipel des Canaries;

De la part de M. **de la Bèche**, la suite des intéressantes cartes géologiques des comtés de l'Angleterre;

De la part de M. **Bulard**, quelques fragments, très-bien exécutés, de deux cartes destinées à représenter la Lune, telle qu'elle paraît dans son premier et dans son second quartier.

PHYSIOLOGIE. — *Du décroissement graduel du cerveau en raison de la dégradation successive de l'intelligence dans la folie simple; par* M. **Max. Parchappe.**

(Commissaires, MM. Flourens, Magendie, Velpeau.)

« Dans mon Traité de la Folie, publié en 1841, j'ai exposé le résultat de mes recherches sur l'atrophie du cerveau, et je me suis appuyé sur la considération du poids du cerveau chez 284 aliénés, pour formuler une loi pathologique, *le décroissement graduel du cerveau en raison de la dégradation successive de l'intelligence dans la folie simple.*

» Le groupement et le classement des faits en catégories formées d'après la considération de l'espèce, de la durée de la maladie et du degré de l'affaiblissement intellectuel, m'ont permis d'établir des moyennes de poids du cerveau, dont la comparaison, de catégorie à catégorie, m'a servi à vérifier la loi pathologique dans son existence et dans sa portée.

» Le nombre des faits, absolument considérable, empruntait une valeur encore plus grande de cette circonstance, qu'il représentait la totalité des aliénés décédés, pendant une période de six ans, dans un hôpital où sont admis des malades des deux sexes, appartenant à toutes les classes de la société, et où le mouvement de la population porte sur des chiffres importants.

» Depuis cette époque, j'ai continué mes recherches avec le même soin et d'après la même méthode, et j'ai obtenu une nouvelle collection de 498 observations nécroscopiques, qui ont confirmé toutes les conclusions anatomico-pathologiques que j'ai exposées dans mon Traité, et sur lesquelles j'ai essayé, avec le même succès, la vérification de la loi pathologique que j'ai posée.

» J'ai réuni les résultats de mes recherches dans le tableau ci-joint, comprenant :

» 1°. Le tableau des 284 faits recueillis du 1er janvier 1835 au 1er mars 1841 et publiés dans mon Traité sur la Folie;

» 2°. Le tableau des 498 faits recueillis du 1er mars 1841 au 1er janvier 1848;

» 3°. Le tableau des 782 faits qui constituent l'ensemble de mes observations.

» La comparaison des moyennes de poids du cerveau dans les diverses catégories de ces tableaux permet de reconnaître, au premier coup d'œil, l'existence de la loi.

» Sans reproduire ici la discussion détaillée de tous les éléments de ces tableaux, qu'on pourra retrouver au besoin dans mon Traité sur la Folie, je me contenterai de mettre en relief les résultats principaux en ce qui concerne les deux catégories de folie aiguë et de folie chronique.

	PREMIÈRE SÉRIE de faits.		SECONDE SÉRIE de faits.		TOTALITÉ des faits.		PROPORTION des différences.	
	Hommes.	Femmes.	Hommes.	Femmes.	Hommes.	Femmes.	Hommes.	Femmes.
Folie aiguë (manie et mélancolie aiguës).....................	k 1,449	k 1,295	k 1,428	k 1,253	k 1,433	k 1,274	1000	1000
Folie chronique (démence)	1,363	1,186	1,335	1,191	1,344	1,189	923	933
Folie chronique.								
1°. Simple affaiblissement intellectuel....................	1,402	1,216	1,418	1,214	1,405	1,227	980	963
2°. Manie et mélancolie chroniq.	1,395	1,231	1,370	1,237	1,381	1,235	963	969
3°. Incohérence................	1,374	1,202	1,353	1,210	1,358	1,208	947	948
4°. Stupidité..................	1,297	1,152	1,274	1,129	1,281	1,139	886	894

» L'existence de la loi ressort clairement de la comparaison des deux catégories, folie aiguë et folie chronique, dont les moyennes diffèrent d'une

quantité en poids, égale à 89 grammes pour les hommes, à 85 grammes pour les femmes, en proportion égale à $\frac{77}{1000}$ pour les hommes, à $\frac{67}{1000}$ pour les femmes.

» Elle se révèle encore plus évidemment par la comparaison des moyennes dans les quatre catégories de folie chronique, où l'on voit le poids du cerveau diminuer en même temps que la puissance intellectuelle, et où la différence des moyennes entre la folie aiguë et le dernier degré de la folie chronique atteint 152 grammes ou $\frac{114}{1000}$ chez les hommes, et 135 grammes ou $\frac{106}{1000}$ chez les femmes. »

CHIMIE. — *Sur la chloracétamide et la chlocarbéthamide; par* M. CHARLES GÉRHARDT.

« L'Académie se souvient d'un excellent travail qui lui a été soumis en 1845 par M. Malaguti sur les métamorphoses des éthers perchlorés. Ce travail, dont les conclusions ont été adoptées dans le Rapport présenté à l'Académie par MM. Thenard, Dumas et Pelouze, contient un grand nombre de faits entièrement contraires aux idées que j'ai émises sur les équivalents des substances organiques, et, en général, aux principes que nous soutenons, M. Laurent et moi, depuis quelques années.

» La composition de la chlocarbéthamide, la formation de ce corps par les éthers chlorocarbonique et chlorosuccinique, la composition du chlocarbéthamate d'ammoniaque, la composition des dérivés de l'éther chlorosuccinique (acide chlorosuccique, acide chlorazosuccique, chlorosuccilamide, etc.), sont autant de faits si opposés à nos théories qu'ils suffiraient à en démontrer l'erreur s'ils étaient bien constatés.

» L'accord si parfait entre les analyses de M. Malaguti, son habileté si connue comme expérimentateur, la sanction que ses résultats venaient de recevoir par le Rapport de M. Dumas, m'imposaient naturellement une grande réserve et devaient me faire soupçonner quelque erreur dans mes propres conceptions plutôt que dans le travail du savant chimiste de Rennes.

» J'essayai donc d'abord de recalculer ses analyses dans l'espoir qu'elles se prêteraient à une interprétation plus conforme à mes vues; je trouvai bien une autre formule pour la chlocarbéthamide, mais elle était loin de me satisfaire, les réactions n'étant par elle pas mieux expliquées. Enfin, à force de chercher, j'aperçus une analogie si grande entre les caractères attribués par M. Malaguti à la chloracétamide et à chlocarbéthamide, que je fus conduit à supposer l'identité de ces deux corps. Cette identité admise, tout

s'éclaircissait; mais elle entraînait aussi des modifications profondes dans les formules de plusieurs autres corps. C'est alors que M. Malaguti, à qui j'avais fait part de mes doutes, eut l'extrême obligeance de m'adresser quelques échantillons de ses produits.

» Toute la question se résumant dans la composition de la chlocarbéthamide, et ne pouvant d'ailleurs pas espérer de faire de meilleures analyses que M. Malaguti, je me suis borné à un examen cristallographique de la chloracétamide et de la chlocarbéthamide.

» Les deux échantillons, envoyés par M. Malaguti, ont à peu près le même aspect; examinés au microscope, ils présentent tous deux des lames rectangulaires dont la ressemblance est frappante. J'ai fait dissoudre sensiblement la même quantité de chaque corps dans la même quantité d'éther, et j'ai abandonné les deux solutions à une évaporation lente, dans les mêmes circonstances. J'ai ainsi obtenu des cristaux assez gros pour être mesurés et qui n'offrent pas la plus légère différence.

» Ce sont des prismes droits à base rectangulaire dont les quatre arêtes verticales sont tronquées et donnent ainsi un prisme à six faces, dont les angles sont de 120 degrés. Les bases sont remplacées par un biseau à facettes striées qu'on ne peut mesurer. Deux faces verticales sont recouvertes de stries parallèles aux quatre côtés du rectangle. Les cristaux ont la consistance du talc, et se clivent avec facilité parallèlement aux faces verticales striées; le clivage est nacré.

» Je le répète, les cristaux de chloracétamide et de chlocarbéthamide présentent si bien la même forme, les mêmes accidents, les mêmes stries, le même clivage, qu'on ne saurait les distinguer; et si à ces caractères on joint encore ceux indiqués par M. Malaguti (goût sucré, point de fusion, faible solubilité dans l'eau froide, extrême solubilité dans l'alcool et l'éther, point d'ébullition, manière d'être avec la chaux et la potasse, formation d'un sel cristallisable par la digestion avec l'ammoniaque), on ne saurait douter un instant de l'*identité de la chloracétamide et de la chlocarbéthamide*.

» La chlocarbéthamide, que M. Malaguti représente par

$$C^{10}H^{12}Cl^{14}N^{6}O^{3},$$

formule irréductible et inconciliable avec mes équivalents, devient ainsi

$$C^{2}H^{2}Cl^{3}NO,$$

qui s'accorde, au contraire, parfaitement.

» Le chlocarbéthamate d'ammoniaque représenté par

$$C^{10} H^{26} Cl^{14} N^6 O^9,$$

formule également irréductible et inconciliable, devient

$$C^2 H^4 Cl^3 N O^2,$$

c'est-à-dire celle du chloracétate d'ammoniaque.

» Enfin, les formules de l'acide chlorosuccique (1), de l'acide chlorazosuccique, de la chlorosuccilamide devront aussi subir de profondes modifications. J'ajouterai que mes corrections simplifient considérablement l'interprétation des métamorphoses observées par M. Malaguti avec l'éther chorocarbonique et l'éther chlorosuccinique, et les font rentrer dans la loi commune aux autres éthers perchlorés.

» Je soumets les observations précédentes aux chimistes qui qualifient mes équivalents d'absurdes ou tout au moins d'inutiles (2), et je leur demanderai si par les équivalents qu'ils adoptent, ainsi que par les théories ayant cours dans la science, ils pouvaient soupçonner des erreurs dans un travail aussi consciencieux, aussi bien fait que celui de M. Malaguti. »

PHYSIQUE. — *Lettre à* M. Sorel, ingénieur civil, à Paris, *sur la galvanisation du fer; par* M. **Fontainemoreau.**

(Renvoyé à la Commission chargée de l'examen de cette question, et composée des membres de la Section de Chimie et de MM. Gay-Lussac et Becquerel.)

« Je présume que vous serez flatté, Monsieur, vous l'inventeur de la galvanisation du fer par une couche de zinc, d'apprendre le résultat d'expériences faites par ordre des lords de l'Amirauté, à l'effet de s'assurer si le fer, galvanisé par votre procédé, empêche les articles ainsi galvanisés d'être manufacturés de nouveau.

» Le succès le plus complet a donné la preuve de tout ce que vous aviez annoncé par votre système, et quoiqu'on ne puisse, dès à présent, assigner la cause des effets que le zinc produit lorsqu'il se trouve métalliquement amalgamé avec dans la fabrication du fer, on a néanmoins la preuve, par les expériences

---

(1) Je le considère comme de l'*acide métacétique trichloré*, homologue de l'acide chloracétique.

(2) *Voir* la dernière Note du journal de M. Liebig; décembre 1847, page 331.

qui ont eu lieu, que la présence de ce métal l'améliore extraordinairement. Le comité de l'Amirauté a poussé les expériences aussi loin que possible, en employant, pour la production d'une barre de fer, un morceau d'un câble en fil de fer, galvanisé par votre procédé. Cette barre a été reconnue d'une qualité de fer supérieure, ayant un grain argenté superbe, et a résisté à l'emporte-pièce, au tordage et au ployage d'une manière tout à fait surprenante. Une seconde expérience eut lieu avec une pile de rognures de tôles, galvanisées également selon votre invention, et le résultat fut le même; la barre de fer produite avait un grain d'un aspect argenté superbe, pour le moins égal, s'il n'était supérieur, aux plus beaux échantillons de fer de Lowmoor et de Bowling. Cette barre fut soumise à la machine pour éprouver les chaînes de fer; elle surpassa en force et ténacité de 5 à 10 pour 100 les fers les plus estimés.

» Il est donc prouvé, comme un fait incontestable, que la présence du zinc, loin de détériorer la qualité, ténacité et la force du fer, augmente au contraire ses qualités d'une manière surprenante. »

M. Démidoff présente à l'Académie les relevés des *observations météorologiques* recueillies à Nijné-Taguilsk pendant les mois d'octobre, novembre, décembre 1847, et le résumé des observations pour toute l'année 1847.

M. Golfier-Besseyre écrit pour proposer à l'Académie un moyen propre à constater l'importance relative des trois alcoomètres soumis à son examen, et sollicite l'honneur d'être chargé par elle des analyses qui devront être faites au sein de la Commission d'examen.

(Renvoyé à la Commission chargée de cette question, et composée de MM. Pouillet, Babinet et Despretz.)

M. J.-B. Dop écrit pour informer l'Académie qu'il a découvert une *encre indélébile;* il la prie de nommer une Commission en présence de laquelle il puisse faire les expériences propres à démontrer l'inaltérabilité de cette encre, dont il ne fait point au reste connaître la composition.

M. Laverne-Henrier, boulanger à Châlons-sur-Marne, adresse à l'Académie le résultat des expériences qu'il a tentées dans le but d'arriver à une amélioration et à une confection plus économique du pain destiné à la troupe.

(Commissaires, MM. Boussingault, Payen, Regnault.)

M. DE PARAVEY énumère, dans une Lettre à l'Académie, les témoignages qu'il croit rencontrer dans les auteurs anciens et chinois à l'appui de la haute antiquité de l'emploi du diamant en poudre pour polir les corps durs.

M. NICOLAS LEBOEUF adresse à l'Académie divers faits énoncés dans les feuilles publiques, et qui viennent, à ce qu'il croit, à l'appui de la théorie de prévision de la pluie qu'il lui a soumise.

(Commissaires, MM. Laugier, Mauvais.)

L'Académie accepte le dépôt de deux *paquets cachetés*, présentés l'un par M. HAUY, l'autre par M. MERGET.

A 4 heures et demie, l'Académie se forme en comité secret.

La séance est levée à 5 heures. A.

ERRATA.

(Séance du 24 juillet 1848.)

Page 100, ligne 3, *au lieu de* les ondes, *lisez* la direction des ondes.
Page 100, ligne 7, *au lieu de* sur, *lisez* sous.
Page 100, ligne 15, *au lieu de* de l'éther, *lisez* du corps.
Page 100, ligne 15, *au lieu de* du corps, *lisez* de l'éther.

BULLETIN BIBLIOGRAPHIQUE.

L'Académie a reçu, dans la séance du 17 juillet 1848, les ouvrages dont voici les titres :

Société libre d'Émulation de Rouen, séance du 15 mai 1848. — *Situation des Sociétés de secours mutuels de Rouen en* 1843 *et* 1848; *par* M. VINTGRINIER; brochure in-8°.

Annales forestières; juin 1848; in-8°. (Concours de Statistique.)

Annales de la Société d'Agriculture, Arts et Commerce du département de la Charente; tome XXIX, n° 4; juillet et août 1847; in-8°.

Journal de Pharmacie et de Chimie; juillet 1848; in-8°.

Répertoire de Pharmacie; juillet 1848; in-8°.

Bibliothèque universelle de Genève; juin 1848; in-8°.

Rapport sur les Expériences et les Études concernant la production de la soie à Rome pendant l'année 1848; *par* M. HERMENTAIRE MENFREDY. $\frac{1}{2}$ feuille in-8°.

Novi Commentarii Academiæ scientiarum Instituti Bononiensis; tomus octavus. Bononiæ, 1846; in-4°.

An inquiry... *Recherches sur la nature des corps simples de la Chimie; par* M. D. LOW; 2e édition. Londres, 1848; in-8°.

The Quarterly... *Journal trimestriel de la Société géologique de Londres;* n° 14, mai 1848; in-8°.

The Quarterly... *Journal trimestriel de la Société de Chimie de Londres; par* M. E. RONALDS; n° 2, 1er juillet 1848; in-8°.

The Cambridge... *Journal de mathématiques de Cambridge et de Dublin;* n° 16, mai 1848; in-8°.

On certain... *Sur certaines améliorations apportées au Chalumeau à gaz hydro-oxygène; par* M. ROBERT HARE. (Extrait du *Journal américain des Sciences et Arts;* 2e série, vol. IV.) Nouvelle-Havane, 1847; in-8°.

Objections... *Objections contre les Théories électriques de Franklin, de Dufay et d'Ampère; par* le même. Philadelphie, in-8°; 1 feuille $\frac{1}{2}$ d'impression.

Astronomische... *Nouvelles astronomiques de* M. SCHUMACHER; n° 643; in-4°.

Neljä... *Les quatre premiers livres et une partie du cinquième des* Éléments

de la Géométrie *d'Euclide, traduits en finnois par* M. KILPINEN. Helsingfors, 1847; in-8°.

Gazette médicale de Paris; n° 29; in-4°.

Gazette des Hôpitaux; n°s 78 à 80; in-folio.

L'Académie a reçu, dans la séance du 24 juillet 1848, les ouvrages dont voici les titres :

Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des Sciences, 2e semestre 1848; n° 3; in-4°.

Société nationale et centrale d'Agriculture. — Bulletin des séances. — Compte rendu mensuel, rédigé par M. PAYEN; 2e série, tome IV, n° 1er; in-8°.

Géographie d'Aboulféda, traduite de l'arabe en français et accompagnée de Notes et d'Éclaircissements; par M. REINAUD, tomes I et II, 1re partie; in-4°.

Bulletin de l'Académie nationale de Médecine; n° 43, 24 juillet 1848; in-8°.

Société d'Encouragement pour l'Industrie nationale. — Programme des Prix proposés par la Société d'Encouragement pour l'industrie nationale, pour être décernés dans les années 1849, 1850, 1852, 1853, 1855 *et* 1860; in-4°.

École spéciale de Pharmacie de Paris. — Du Gluten. — Du moyen de reconnaître, à l'aide de son extraction et de sa coloration, les farines sophistiquées. — Thèse présentée et soutenue à l'École de Pharmacie de Paris le 15 *juillet* 1848; *par* M. V. VILLAIN. Paris, in-4°.

Note présentée à l'Assemblée nationale, sur l'article 109 *du Projet de Constitution, relatif à l'interdiction du remplacement militaire;* in-4°.

Assistance publique. — Médecine du Peuple. — Mémoire adressé aux citoyens Représentants du Peuple, membres du Comité du travail, sur l'organisation d'un service général de Médecine pour les travailleurs; par MM. JULES SEGUIN, A. BUJEON *et* GASTON GAUDINOT; in-4°.

Mémoire sur les Nummulites, considérées zoologiquement et géologiquement; par MM. JOLY *et* LEYMERIE. (Extrait des *Mémoires de l'Académie des Sciences de Toulouse.*) In-8°.

Recherches sur les causes de la dépopulation du village de Piorry (commune de Josserand, Puy-de-Dôme), et sur les moyens propres à neutraliser leur action; par M. AGIULHON. Clermont, 1848; in-8°.

Aux anciens Abonnés des Annales maritimes et coloniales, *Lettre par* M. BAJOT; $\frac{1}{2}$ feuille in-8°.

Revue médico-chirurgicale de Paris; juillet 1848; in-8°.

L'Abeille médicale; n° 7, juillet 1848; in-4°.

Extrait du Programme de la Société hollandaise des Sciences, à Harlem, pour l'année 1848; 1 feuille in-8°.

The Transactions... *Transactions de l'Académie royale d'Irlande;* vol. XXI, partie 2. Dublin, 1848; in-4°.

Gazette médicale de Paris; n° 30.

Gazette des Hôpitaux; n°s 81 à 83.

L'Académie a reçu, dans la séance du 31 juillet 1848, les ouvrages dont voici les titres :

Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des Sciences, 2e semestre 1848; n° 4; in-4°.

Annales des Sciences naturelles; mars 1848; in-8°.

Annales de la Société entomologique de France; 2e série, tome VI, 1er trimestre 1848; in-8°.

Encyclopédie moderne. Dictionnaire abrégé des Sciences, des Lettres et des Arts, etc.; nouvelle édition, publiée par MM. DIDOT, *sous la direction de* M. L. RENIER; 193e livraison; in-8°.

Description des procédés métallurgiques employés dans le pays de Galles pour la fabrication du cuivre, et Recherches sur l'état actuel et sur l'avenir probable de la production et du commerce de ce métal; par M. LE PLAY; 1 vol. in-8°.

De la Salubrité des Villes de France; par un Anglais. Tours, 1848; 3 feuilles in-4°.

Projet de loi sur l'Instruction primaire, soumis à la Société pour l'Instruction élémentaire; par l'un des Présidents honoraires de la Société; 2 feuilles in-8°.

Journal de Chimie médicale; août 1848; in-8°.

Journal des Connaissances médicales pratiques et de Pharmacologie; juillet 1848; in-8°.

Journal des Connaissances médico-chirurgicales; août 1848; in-8°.

Bulletin de l'Académie royale des Sciences, des Lettres et des Beaux-Arts de Belgique, n° 7, tome XV; in-8°.

The Journal... *Journal de la Société royale géographique de Londres;* vol. XVIII, 1re partie. Londres, 1848; in-8°.

The sidereal... *Le Messager céleste*; vol. II, n° 2; in-4°.

Carte du lac de Titicaca et des vallées environnantes; par M. PENTLAND.

Cartes géologiques de la Grande-Bretagne, partie du Glamorganshire et Monmoutshire; par M. D.-H. WILLIAM; 10 cartes. (Ces cartes sont offertes par M. *H. de la Bêche.*)

Cartes des îles Canaries, exécutées par ordre de l'Amirauté anglaise; 6 cartes.

Astronomische... *Nouvelles astronomiques de* M. SCHUMACHER; n° 644; in-4°.

Nachrichten... *Nouvelles de l'Université et de l'Académie royale des Sciences de Gœttingue*; n°s 6, 7, 8 et 9 (8 mai au 17 juillet 1848); in-12.

Raccolta scientifica... *Recueil scientifique de Physique et de Mathématiques*; n°s 11 et 12; in-8°.

Gazette médicale de Paris; n° 31.

Gazette de Paris; n°s 84 à 86.